

APLIKASI DIAGNOSA DINI BUTA WARNA DENGAN METODE  
ISHIHARA DI SD HANG TUAH 8 SURABAYA

SKRIPSI



Oleh :

DWI RIZKI CORY ARDYLA  
1034010117

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL  
“VETERAN” JAWA TIMUR  
2014

APLIKASI DIAGNOSA DINI BUTA WARNA DENGAN METODE  
ISHIHARA DI SD HANG TUAH 8 SURABAYA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Teknik Informatika

Oleh :

DWI RIZKI CORY ARDYLA  
1034010117

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL  
“VETERAN” JAWA TIMUR  
2014

# LEMBAR PENGESAHAN

## APLIKASI DIAGNOSA DINI BUTA WARNA DENGAN METODE ISHIHARA DI SD HANG TUAH 8 SURABAYA

Disusun oleh :

DWI RIZKI CORY ARDYLA  
1034010117

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan  
Gelombang I Tahun Akademik 2013 / 2014

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Kartini, S. Kom, M.T  
NIP. 196111101991032001

Sugiarto, S.Kom  
NPT. 3 8702 130 3431

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T  
NIP. 19650731 199203 2001

# SKRIPSI

APLIKASI DIAGNOSA DINI BUTA WARNA DENGAN METODE

ISHIHARA DI SD HANG TUAH 8 SURABAYA

Disusun Oleh :

DWI RIZKI CORY ARDYLA  
1034010117

Telah dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal 21 Februari 2014

Pembimbing :

1.

Ir. Kartini, S. Kom, M.T  
NIP. 196111101991032001

2.

Sugiarto, S.Kom  
NPT. 3 8702 130 3431

Tim Penguji :

1.

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T  
NIP. 19650731 199203 2001

2.

Budi Nugroho S.Kom, M.Kom.  
NPT. 3 8009 050 205 1

3.

Achmad Junaidi, S. Kom  
NPT. 3 7811 040 199 1

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT  
NIP. 19600713 198703 1001

## KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : DWI RIZKI CORY ARDYLA  
NPM : 1034010117  
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~\*) pra rencana (design) / skripsi ujian lisan gelombang I , TA 2013/2014 dengan judul:

“APLIKASI DIAGNOSA DINI BUTA WARNA DENGAN METODE  
ISHIHARA DI SD HANG TUAH 8 SURABAYA”

Surabaya, Februari 2014  
Dosen Penguji yang memeriksa revisi

- |    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 1) | <u>Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T</u><br>NIP. 19650731 199203 2001 | { | } |
| 2) | <u>Budi Nugroho S.Kom, M.Kom.</u><br>NPT. 3 8009 050 205 1     | { | } |
| 3) | <u>Achmad Junaidi, S. Kom</u><br>NPT. 3 7811 040 199 1         | { | } |

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Kartini, S. Kom, M.T  
NIP. 196111101991032001

Sugiarto, S.Kom  
NPT. 3 8702 130 3431

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Dengan selesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih sebagai perwujudan rasa syukur atas terselesaikannya tugas akhir ini dengan lancar. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ir. Kartini, S. Kom. MT selaku dosen pembimbing I pada Tugas Akhir ini, yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta kritik yang bermanfaat sejak awal hingga terselesainya Tugas Akhir ini.
5. Sugiharto, S.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan serta kritik yang bermanfaat hingga terselesainya Skripsi ini.
6. Terima kasih buat Umi, abah dan adik helmi tercinta yang telah memberi semangat, dorongan dan do’a yang tiada henti-hentinya hingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini.

7. Terima kasih buat bu yulia selaku kepala sekolah SD HANG TUAH 8 Surabaya yang telah mengizinkan mengadakan tugas akhir di sana.
8. Terimakasih buat Aditya Wiguna Saputra yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini serta memberikan semangat untuk menyelesaikannya dan yang selalu ada disaat suka dan duka saat mengerjakan Tugas Akhir ini.
9. Terimakasih buat teman yang telah berjuang bersama sampai akhir. Indra Ramadhan, Alfyan baharudin dan seluruh Asisten LAB Bahasa Pemrograman terutama kepada bu Fetty yang telah memberi semangat.
10. Terimakasih kepada komunitas ILC dan Robotika yang telah memberikan banyak teman selama kuliah.
11. Serta orang-orang yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya.  
Terimakasih atas bantuannya semoga Allah SWT yang membalas semua kebaikan dan bantuan tersebut.

Surabaya, Februari 2014

Penulis

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Rahmat-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, dan pikiran yang dimiliki, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ Aplikasi Diagnosa Dini Buta Warna Dengan Metode Ishihara Di SD HANG TUAH 8 Surabaya ”

Tugas Akhir ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN ”VETERAN” Jawa Timur.

Dalam penyusunan Tugas akhir ini, Penulis berusaha untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama menjalani perkuliahan dengan tidak terlepas dari petunjuk, bimbingan, bantuan, dan dukungan berbagai pihak.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

Surabaya, Februari 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

halaman

### LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii

### BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan masalah .....	2
1.3. Batasan masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Profile Sekolah .....	6
2.2. Aplikasi.....	7
2.3. Buta Warna .....	7
2.3.1. Tes Buta Warna .....	8
2.3.2. Metode Ishihara .....	8
2.4. Siklus Hidup Sistem .....	9
2.5. Permodelan Data .....	11
2.5.1 Entitas .....	11
2.5.2 Attribut.....	12

2.5.3	Relasi.....	13
2.6.	Sybase power designer .....	16
2.7.	UML .....	18
2.8.	VB.NET 2010 .....	24
2.9.	SQL SERVER 2008 .....	25
2.10.	Crystal Report .....	26
2.11.	Tabel r .....	26
2.12.	Adobe Flash .....	27

### BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1.	Tanggal dan Pelaksanaan Tugas Akhir .....	29
3.2.	Metodelogi Penelitian .....	29
3.2.1.	Study literatur.....	29
3.2.2.	Analisa dan perancangan aplikasi.....	29
3.2.3.	Pembuatan aplikasi.....	29
3.2.4.	Uji dan evaluasi aplikasi.....	30
3.2.5.	Penyusunan buku tugas akhir.....	30
3.3.	UML .....	30
3.3.1	Use Case Diagram .....	30
3.3.2	Activity Diagram .....	32
3.3.3	Sequence Diagram .....	39
3.3.4	Collaboration diagram .....	47
3.4.	CDM.....	52
3.5.	PDM.....	53
3.6.	Metode Ishihara .....	54
3.7.	Peranacangan Antar Muka .....	54

### BAB IV HASIL DAN IMPLEMENTASI

4.1	Pembuatan database menggunakan SQL SERVER .....	61
4.1.1	Tabel Data Pegawai .....	61
4.1.2	Tabel data diri siswa .....	62
4.1.3	Tabel gambar .....	62
4.1.4	Tabel hasil .....	62

4.2	Implementasi Halaman Aplikasi .....	63
4.2.1	Disain login .....	63
4.2.2	Disain Tampilan utama kepala sekolah .....	64
4.2.3	Disain tampilan utama login petugas UKS .....	64
4.2.4	Disain master login .....	65
4.2.5	Disain data diri siswa .....	70
4.2.6	Disain tes buta warna .....	74
4.2.7	Disain laporan semua siswa .....	74
4.2.8	Disain laporan siswa individu .....	75
4.2.9	Disain logout .....	76
4.2.10	Disain tampilan utama tes buta warna.....	77
4.3	Validasi Tabel r .....	77
4.3.1	Hasil .....	78

## BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan .....	88
5.2	Saran .....	88

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

DOSEN PEMBIMBING I : Ir. KARTINI, S.Kom, M. T

DOSEN PEMBIMBING II : SUGIHARTO, S.Kom

PENYUSUN : DWI RIZKI CORY ARDYLA

---

---

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi semakin maju terutama dibidang kesehatan. Pelayanan Kesehatan sekarang tidak hanya dapat dilakukan di instansi kesehatan saja namun di instansi sekolah juga mulai menerapkan pemeriksaan rutin secara berkala. Salah satu kesehatan yang dipertimbangkan dalam menentukan masa depan seseorang adalah kelainan mata (buta warna). permasalahannnya adalah bagaimana membuat system diagnosa buta warna dini ini tidak lagi manual (terkomputerisasi) berbasis desktop yang dapat diterapkan di sekolah khususnya di SD HANG TUAH 8 Surabaya.

Oleh karena itu untuk mempermudah dalam mendiagnosa kelainan mata yang diderita pada anak sejak dini, dibuatlah Aplikasi Diagnosa Dini Buta Warna yang diimplementasikan di SD HANG TUAH 8 Surabaya. Aplikasi ini menggunakan metode ishihara berbasis desktop. Aplikasi ini digunkan pada siswa kelas 1 – 6 dengan tingkat kesulitan yang sama. Didalam aplikasi ini menggunakan 24 plat gambar yang dapat mendiagnosa apakah siswa tersebut mengalami buta warna sebagian, buta warna total dan normal. Untuk mengetahui kelayakan suatu software atau aplikasi, digunakanlah suatu validasi (pengujian). Validasi yang digunakan dalam menguji aplikasi diagnosa buta warna ini adalah validasi tabel r.

Validasi tabel r ini menggunakan 30 responden yaitu berupa anak – anak dari SD HANG TUAH 8 Surabaya. Kelayakan yang diuji antara lain waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 24 soal yang diberikan, rata rata di antara 270 – 320 detik dan itu membuktikan waktu yang diberikan sudah cukup. Dari 30 siswa diperoleh kesimpulan bahwa tidak ada yang mengalami buta warna parsial ataupun total. Berdasarkan uji kelayakan validasi tabel r, nilai alpha yang diperoleh 0,6940 berarti sudah cukup baik untuk diimplementasikan. Kedepannya aplikasi ini bisa dikembangkan tidak hanya dalam 1 komputer saja dan diharapkan dapat dikembangkan berbasis mobile juga.

Kata kunci : Diagnosa, Buta Warna, Ishihara, tabel r

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami sebuah peningkatan yang sangat cepat dan pesat terutama dibidang teknologi informasi. Teknologi informasi merupakan salah satu peranan penting dalam bidang pendidikan ataupun kesehatan. Peranan tersebut harus dipenuhi dengan menyeimbangkan antara penggunaan manual dan digitalisasi, dengan menerapkan teknologi informasi secara baik dan benar. Salah satu aspek dari teknologi informasi yang penting untuk dikelola demi kelancaran pendidikan adalah aspek pengolahan data dibidang kesehatan. Aplikasi kesehatan tersebut membutuhkan penelusuran lebih lanjut dengan segala data yang dibutuhkan.

Banyak kasus terhambatnya pencapaian cita – cita yang diinginkan oleh siswa maupun orang tua, sebagian besar disebabkan karena kelainan mata seperti buta warna yang diderita oleh anak – anak yang sering sekali terlambat untuk diketahui. Sesuai dengan pernyataan dari (Ratri:2010) hasil tes buta warna sangat penting terutama untuk melanjutkan pendidikan dan bekerja dibidang – bidang tertentu seperti teknik elektro, teknik informatika, desain dan lain – lain.

Di SD HANG TUAH 8 Surabaya ini merupakan salah satu dari instansi swasta yang bergerak dibidang pendidikan. Umumnya para siswa dari sekolah dasar tersebut merupakan anak dari marinir dan TNI-AL, sehingga banyak dari para siswa tersebut yang menjadi harapan untuk dapat mengikuti langkah orang tua nya. Tes kesehatan seperti tes buta warna juga sangat dibutuhkan di sekolah

ini. Di SD HANG TUAH 8 Surabaya ini hanya memberikan tes kesehatan gigi dan telinga saja setiap enam bulan sekali, sehingga apabila ada siswa yang buta warna baik itu parsial maupun total, orang tua dari siswa tersebut tidak dapat menindak lanjuti permasalahan yang mereka miliki secara dini.

Oleh karena itu dalam Tugas Akhir ini memiliki tujuan untuk memberikan sebuah tes kesehatan mata para siswa, dimana nantinya para siswa tersebut akan dibagi menjadi beberapa golongan berdasarkan hasil tes yaitu normal, buta warna parsial atau buta warna total. Hasil rekap kesehatan mata tersebut akan diberikan kepada para orang tua agar orang tua dari siswa tersebut dapat melakukan penanganan dini kepada anak mereka.

### 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana membuat tes buta warna secara terkomputerisasi dengan metode Ishihara berbasis desktop di computer sekolah.
2. Bagaimana merekap dan melaporkan kesehatan siswa (buta warna) sejak dini secara efektif dan efisien tanpa harus ke dokter terlebih dahulu.
3. Bagaimana menyimpulkan golongan tes buta warna dengan metode Ishihara (normal , buta warna parsial (buta warna merah – hijau) atau buta warna total).

### 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terdapat pada pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut.

1. Keamanan yang terdapat pada system ini menggunakan system login.
2. System ini digunakan pada lingkup SD HANG TUAH 8 SURABAYA.

3. System ini tidak terhubung dengan jaringan internet.
4. System ini digunakan oleh siswa – siswi SD HANG TUAH 8 SURABAYA dan direkap oleh petugas UKS dan disetujui oleh kepala sekolah.
5. System ini tidak berkaitan dengan rekap jenis penyakit lain seperti penyakit gigi atau penyakit dadakan yang dialami siswa sehari-hari di lingkungan sekolah.
6. System ini menggunakan 24 plat yang sudah menjadi pakem dalam metode Ishihara.

#### 1.4. Tujuan

Aplikasi pendeteksi buta warna ini mempunyai tujuan untuk memberikan laporan sejak dini tentang kelainan mata (buta warna) yang dialami oleh siswa SD Hang Tuah 8 Surabaya. Pendeteksian kelainan mata yang menggunakan metode Ishihara ini akan menghasilkan laporan yang dapat langsung dicetak melalui printer dan diberikan hasil laporannya kepada orang tua siswa.

#### 1.5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari Tugas Akhir ini adalah dapat mengetahui kesehatan mata para pelajar SD HANG TUAH 8 Surabaya. Kesehatan yang dimaksud dalam hal ini adalah buta warna, sehingga para orang tua dari pelajar tersebut dapat memberikan penanganan dini terhadap anaknya. Diharapkan hasil ini dapat menjadi salah satu hal yang diprioritaskan oleh para orang tua.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun kedalam lima bab. Bab – bab tersebut terdapat daftar pustaka serta lampiran. Adapun dari kelima bab tersebut adalah :

### BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan yang hendak dicapai, manfaat dari sistem ini dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

### BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dibahas tentang profile instansi pendidikan, sistem pendukung keputusan serta metode kelayakan sistem.

### BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Berisi tentang analisis dan perancangan sistem dalam pembuatan Tugas Akhir Aplikasi Diagnosa Dini Buta Warna di SD HANG TUAH 8 Surabaya.

### BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai kebutuhan perangkat keras maupun perangkat lunak serta output dari aplikasi ini, termasuk penjelasan tentang penggunaan aplikasi. Serta dilakukannya ujicoba aplikasi yang telah dibuat. Proses ujicoba akan menguji output yang dihasilkan, apakah telah sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.

### BAB V : PENUTUP

Pada bab penutup ini berisi kesimpulan terhadap aplikasi yang telah dibuat serta saran bagi pengembangan aplikasi selanjutnya.

### DAFTAR PUSTAKA



Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber – sumber literatur yang digunakan dalam pembuatan laporan ini.

#### LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi tentang keseluruhan konfigurasi pada pembuatan aplikasi ini.